

# CAH 20thC

INTERNATIONAL CONFERENCE INTERVENTION APPROACHES  
FOR THE 20TH CENTURY ARCHITECTURAL HERITAGE  
CRITERIOS DE INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO DEL S20  
madrid · june 14-15-16 · 2011

## Energía y permanencia. *La duración* como futuro de la modernidad

Energy and permanence. *Duration* as future of Modernism

Ignacio Requena Ruiz

Universidad de Alicante

### RESUMEN

Entre la idea estética de la ruina romántica y el valor de novedad implícito en la arquitectura contemporánea, la modernidad queda en un punto indefinido en su valoración como patrimonio. Al ser concebida desde las premisas de novedad y funcionalidad, asumió su caducidad y la consecuente sustitución por otra arquitectura acorde a los tiempos. Por el contrario, el ciclo de vida de nuestros edificios los hace sobrevivir a los dogmas ideológicos de sus creadores, siendo heredados por una sociedad que se cuestiona su utilidad. Decantarse por lo sostenible y prolongar su vida útil es apostar por la duración (la *durée* de H.Bergson), contraponiendo la clásica idea de lo estático frente a la “elaboración continua de lo absolutamente nuevo”. La arquitectura que dura está vinculada al clima y se convierte en un mecanismo energético que gestiona las condiciones ambientales. Esta capacidad, mensurable con la tecnología actual, ya estaba presente en la arquitectura moderna.

### ABSTRACT

Modernist architecture has an indefinitely valuation as heritage. It lies between two ideas: aesthetic concept of Romantic ruins and novelty value of contemporary architecture. Due to it was designed with novelty and functionality premises, it assumed its expiration date and, as consequence, its replacement by a new architecture according to the new time. On the other hand, the long life cycle of our buildings allows them to survive beyond their architect's ideologies. Society, which inherit this buildings from past, asks now about their utility. If we decide to opt for sustainability and we extend our buildings life, we are choosing for duration (*durée* from H.Bergson). But duration is opposite to the classical idea of permanence, because duration means "the continual elaboration of the absolutely new". If architecture is durable is linked to climate and the building becomes an energy exchanger that manages the environmental conditions. This capability was already present in Modernist architecture and is measurable with the current technology.

### INTRODUCCIÓN

Si asumimos la asociación entre las nociones de lo moderno y lo nuevo, por un lado, así como de lo antiguo y lo patrimonial por el otro, resulta problemática la conservación de esa arquitectura que ha dejado de ser nueva sin llegar a ser antigua, permaneciendo en un limbo donde su condición de vieja la despoja de cualquier criterio de valoración como patrimonio. Es el caso de la arquitectura moderna, que está en un punto intermedio

entre la noción de la ruina romántica y el inevitable valor de novedad de lo contemporáneo.

La idea vigente del patrimonio está relacionada con el paso del tiempo, entendido como los restos del pasado, y la noción de ruina, valorada como la huella que degrada físicamente el objeto construido manifestación del proceso de vuelta a su estado natural de la materia que lo conforma. Esta lectura positiva del paso del tiempo sobre los edificios vetustos, la prioridad del valor contemplativo o estético frente a su condición útil y los sistemas técnicos

tradicionales, son cuestiones inaplicables a la arquitectura moderna.

Del otro lado, la vinculación de novedad con modernidad le provoca una fatiga formal (*formenmüdig*) por el paso del tiempo, que apunta a la devaluación y la pérdida del significado de las obras modernas.

Por ello es preciso establecer un criterio específico de intervención en la arquitectura moderna generando un valor propio donde lo útil vaya unido a lo patrimonial, en una arquitectura que sigue siendo portadora de valores contemporáneos de nuestra sociedad.

### LA DURACIÓN COMO ALTERNATIVA

En nuestro sistema consumista basado en el despilfarro de energía, la visión del tiempo en arquitectura apoyaba la idea del cambio y la sustitución. Con la crisis actual, la necesaria visión de nuestros actos desde aspectos medioambientales, desplaza el paradigma de la arquitectura hacia la conservación, reutilización y *duración* del patrimonio. Sin embargo, la *durée* de Henri Bergson es contrapuesta a lo inmóvil, lo estático, porque si algo deja de variar “su duración cesaría de transcurrir” y acabaría por desaparecer. En definitiva, “duración significa invención, creación de formas, elaboración continua de lo absolutamente nuevo”, lo que implica un proceso de búsqueda incesante “porque no hay elaboración sin búsqueda, ni búsqueda sin tanteamiento”.<sup>1</sup>

Esta premisa está presente en el propio término lingüístico con que denominamos al acto constructivo. Construcción aún en una palabra el proceso (construir) con el resultado (edificio), haciendo evidente que el resultado no es sino parte de un proceso constante de elaboración constante.<sup>2</sup> Así lo entendió, tras la crisis energética de los años 70, el arquitecto inglés Cedric Price, quien propugnó “una valoración completa del tiempo considera las diferentes fases entre la forma y el uso de la totalidad del edificio durante su tiempo de vida. Los arquitectos deberían renombrar continuamente el uso de los edificios, a saber: uso, abuso, reutilización, desuso y rechazo”.<sup>3</sup>

Cuando la arquitectura moderna fue creada, el problema de la vida útil de una obra estaba resuelto desde la premisa funcional, llegado el momento en que la forma no sirviera a la función, debería ser sustituida por una nueva arquitectura adaptada a los tiempos.

Lejos de esta idea, si algo nos ha demostrado la historia, es que la vida de los edificios los hace sobrevivir a los dogmas ideológicos de sus creadores, formando parte

de una sociedad que se cuestiona constantemente su utilidad.

### ARQUITECTURA MODERNA Y ENERGÍA

#### Separación de lo tectónico y lo ambiental

La arquitectura moderna nació directamente vinculada al empleo de tecnologías y materiales novedosos abocados a la ligereza y a la superación del sistema de construcción mural ensayado durante siglos. Cuando Hitchcock, definiendo las características del Estilo Internacional, dijo que “existe, en primer lugar, una concepción de la arquitectura como volumen más que como masa [...] El volumen se percibe como algo inmaterial, ingravido, como un espacio limitado geométricamente”,<sup>4</sup> constató ese aligeramiento fundamental en la arquitectura moderna, aproximándose a la eficacia de la ingeniería, asemejando la construcción a la industria del automóvil y encontrando una estética acorde a la sociedad que se vislumbraba.

Al abandonar la certidumbre de la construcción tradicional, cuya defensa frente al medio residía en la masividad, se inició un ciclo de experimentación en soluciones de peso propio reducido con altas exigencias al material constructivo cuyos resultados no siempre han sido afortunados.

Si bien la estabilidad de los nuevos sistemas se apoyó en toda la práctica del cálculo estático, aplicado a las grandes infraestructuras desde el s.XVIII, el control ambiental del edificio ha sido tradicionalmente relegado a un segundo plano por la incapacidad de ser sometido a los criterios de la física tradicional.

La historiografía de la arquitectura también ha propiciado la división entre estos dos mundos, el de lo tectónico (forma y estructura) y el de lo ambiental (servicios mecánicos).<sup>5</sup> Simplificación a la que no se recurría en los tratados clásicos de la arquitectura, donde la forma no podía disociarse del ambiente interior, quedando la construcción al servicio de un clima interior generado por luz, temperatura e higrometría.

Los dos niveles se han hecho extensivos a los criterios de intervención en el patrimonio. En primer lugar están los requerimientos básicos de estabilidad estructural, resistencia a incendios y estanqueidad, mientras que en segundo orden quedan las cuestiones relativas al confort humano, el abastecimiento y el transporte de energía. División que, generalmente, provoca la consolidación física del patrimonio construido sin atender a la habitabilidad de los espacios resultantes, dificultando prolongar su utilidad.

Si la arquitectura pierde la función (*utilitas*), impidiendo dar cobijo a la vida humana, se ve desprovista de uno de sus principios fundamentales y pasa a valorarse exclusivamente desde la idea estética de la ruina romántica (*vetustas*), por lo que cualquier esfuerzo en prolongar su vida útil manteniéndola en pie (*firmitas*) sólo es asumida por la sociedad desde un valor histórico del que la arquitectura moderna carece.

Cuando, además, nos encontramos en un momento de cuestionamiento sobre la necesidad de que nuestras ciudades sigan creciendo y valoramos la construcción desde sus consecuencias al medio ambiente, la lectura energética del patrimonio construido nos obliga a replantear la vida útil de nuestros edificios, especialmente de la arquitectura moderna.<sup>6</sup>

### Modernidad y medio ambiente

Tanto la influencia de los planteamientos higienistas del s.XIX, como la de avances en la industria, la ingeniería y los nuevos materiales, fundamentaron un replanteamiento constante de la relación entre arquitectura y medio ambiente. La clásica visión reduccionista de una arquitectura construida de manera independiente al medio estereotipa la modernidad, dejando de lado el cambio que este concepto sufrió a lo largo de todo el periodo.

La primera generación<sup>7</sup> comenzó la implementación en la arquitectura de nuevos sistemas estructurales y de servicios, buscando una construcción más relacionada con su entorno, donde el sol y el vidrio creaban mecanismos de composición distantes de los recursos academicistas. Muestra de esos ensayos son las obras de la primera etapa de Wright con las “Prairie houses” o la “Glasarchitektur” de Scheerbart y Taut, quienes emplearon conceptos de climatización como el efecto invernadero, las cámaras de aire o las superficies radiantes.<sup>8</sup>

La segunda etapa, dominada por el funcionalismo de la Bauhaus, rescató el soleamiento como una de las necesidades básicas para el desarrollo de la vida humana. La influencia del clima centroeuropeo introdujo los estudios de trayectorias solares en arquitectura y derivó en normas científicas para la formalización en base a la accesibilidad solar, especialmente en viviendas, sanatorios e industrias. Precisamente este intento continuo de captar la luz solar, que condujo a la exposición directa de superficies de vidrio, produjo la dependencia de los incipientes sistemas de aire acondicionado de los años veinte. Racionalizar el clima y el confort humano les llevó a creer en una arquitectura moderna capaz de implantarse en cualquier lugar y satisfacer las necesidades del

individuo tipo moderno. Fue la arquitectura de la primera etapa de Le Corbusier, Gropius, Mies van der Rohe, Meyer o Lubetkin, que derivó en el “Estilo Internacional” y asentó una idea específica de la modernidad en su relación con el clima.

Las profundas simplificaciones acometidas por este funcionalismo técnico condujeron a un tercer periodo, en el que se modificó la relación con el medio desde el planteamiento “organicista”. Arquitectos como Aalto o Le Corbusier retomaron la necesidad de proyectar también desde las cualidades térmicas, lumínicas y acústicas de los espacios, elaborando un funcionalismo más humano. La exposición continua al sol fue sustituida por el control de la radiación solar, la creación de ventilaciones naturales y la incorporación de materiales de construcción amables para el ser humano. Las cualidades ambientales de la arquitectura pasaron a formar parte de la última etapa de la modernidad, aunque la historiografía de la arquitectura no lo recogiera hasta que Banham publicó “The architecture of the well-tempered environment”.

### Le Corbusier y el giro hacia la sostenibilidad

Le Corbusier, como representante del movimiento moderno, manifestó en su obra toda esta serie de cambios de percepción entre hombre, naturaleza y arquitectura. Contagiado del espíritu moderno de los años veinte, sus proyectos se dirigían hacia una arquitectura autónoma del medio e industrializada, apoyándose en el concepto de la *machine à habiter*. Desarrolló dos sistemas que sustentaban su teoría, el muro neutralizante y la respiración exacta,<sup>9</sup> cuyo objetivo era mantener una temperatura de confort universal de 18 °C, independientemente de las condiciones exteriores. Los contratiempos de sus inventos aparecieron desde el principio en obras como el “Centrosyuz” (Moscú, 1929) o la “Cité de Refuge” (París, 1929), demostrando su inoperancia a nivel constructivo.

La decepción en las posibilidades reales de la industria del momento y los viajes a Sudamérica (1929) y Argel (1933) expolearon su inquietud en busca de un cambio. En sendos viajes pudo conocer culturas constructivas tradicionales que, adaptándose a las exigencias de un clima agreste, creaban espacios habitables con respuestas de una plasticidad no premeditada. El lenguaje formal de la sombra materializado con *loggias*, *mashrabiyyas* o *muxarabis*, traducido a la modernidad del maestro suizo, fue incorporándose a su arquitectura de manera progresiva entre los años 30 y 60.

Al igual que la arquitectura vernácula interpretó la relación con el medio ambiente desde un conocimiento empírico heredado, Le Corbusier la diseccionó con los mecanismos del pensamiento racional resultado de los avances científicos y su aplicación en arquitectura. Por tanto, el cambio hacia una interpretación científica de la naturaleza, fue el primer paso para introducirla en la arquitectura moderna.

Aunque la implementación inició con propuestas de carácter intuitivo, no fue hasta la creación de la oficina técnica AtBat (1945) cuando aparecieron con mayor rigurosidad los cálculos por cartas solares, aplicados en las obras de Saint-Dié y Marsella. Si en los años veinte la ventana corrida fue la solución de control lumínico y relación con el exterior, al revisarla hacia final de la década con el muro neutralizante, se hizo necesaria la disposición del *brise-soleil* frente a los grandes paños de vidrio, restaurando el balance energético y redefiniendo este punto fundamental de su arquitectura. La completa integración del soleamiento en la obra de Le Corbusier ocurrió con la elaboración de los “Epure du soleil”, metodología de proyecto amparada en la gnomónica que estableció un sencillo ábaco de diseño para el *brise-soleil*.

Del mismo modo abordó la relación higrotérmica con el entorno con el “Grille climatique”, tabla donde registraba los datos del clima existente y las medidas arquitectónicas a llevar a cabo.<sup>10</sup> La principal consecuencia fue la integración de los *aérateurs*, compuertas específicas de ventilación que permitían a los usuarios gestionar la ventilación natural y conseguir las condiciones de confort.

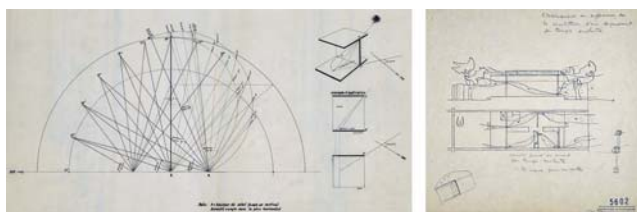


Fig. 1 “Epure du soleil” de Chandigarh (FLC 05701) y croquis de ventilación asociado al “Grille climatique” (FLC 5602)

La transformación de los factores ambientales en parámetros abstractos objetivables elaborados a través de la ciencia los integró en el proyecto moderno, pero la inclusión en la arquitectura provino de su conversión en leyes geométricas capaces de generar formas asociadas al clima. Las metodologías de Le Corbusier eran, a fin de cuentas, un procedimiento de unión del clima con la forma arquitectónica, integrando en su génesis las condiciones precisas para prolongar, actualmente, su habitabilidad.

## Intervenciones en la obra de Le Corbusier

Al no percibirse como monumento histórico, ruina romántica o edificación actual, la arquitectura moderna corre el riesgo de no poderse clasificar socialmente y desaparecer. El estado actual de la obra de Le Corbusier es consecuencia de esas tres posturas.

Aquellas construcciones que fueron abandonadas por la incapacidad de ser mantenidas por sus propietarios, han pasado en la mayor parte a manos de instituciones públicas que las conservan como si de un monumento se tratara. Es el caso de la “Villa Savoye” (Poisy, 1929) que permaneció deshabitada desde la invasión alemana de Francia hasta su reconstrucción tras ser declarada patrimonio histórico en 1963. Otro ejemplo es la “Casa Curutchet” (La Plata, 1951), abandonada por sus propietarios en 1964 debido a la inadaptación de la familia al modo de vida urbano y las dificultades asociadas a una vivienda en altura, que fue restaurada por el Colegio de Arquitectos de La Plata en 1987. Un tercer ejemplo son las “Villas la Roche-Jeanneret” (París, 1923) que, aún no habiendo quedado en desuso, fueron retornadas a su estado original tras donarse a la Fondation Le Corbusier en 1970. En cualquiera de los casos, la completa conservación del estado inicial ha devenido en un uso expositivo de carácter exclusivo y en la adaptación del nuevo programa funcional al edificio existente.<sup>11</sup>



Fig. 2 “Villa Savoye” abandonada y estado actual tras su restauración (2004)

Cuando el edificio simplemente ha quedado en el olvido, a cargo del tiempo y del uso indiscriminado de la población, entra en un proceso de obsolescencia sin retorno. A modo de ejemplo, el “Atelier Onzefant” (París, 1922) ha sido intervenido por la propiedad hasta un estado actual difícilmente reconocible, perdiendo sus características modernas y, por tanto, el sentido de su conservación. La parte inferior de la estructura de la “Église de Saint-Pierre” (Firminy, 2009), al paralizarse las obras tras la muerte de Le Corbusier en 1965, permaneció abandonada como ruina prematura hasta que se acometió su terminación en 2006, completando así la oferta turística del “Site Le Corbusier”.

Los edificios que han mantenido el uso inicial preservan la vida interior y el interés social en su conservación. Sin embargo, los criterios de intervención aplicados, o son los mismos que en un monumento histórico, o están dominados por la rentabilidad económica, generando una difícil mezcla entre preservación y habitabilidad actual. Ejemplo de la primera tendencia es el “Couvent de la Tourette” (Eveux-sur-l’Arbresle, 1956) que está siendo restaurado en la actualidad principalmente para solventar los problemas constructivos del hormigón armado y el vidrio cincuenta años después de su construcción. El respeto al estado inicial no mejora las condiciones de habitabilidad interiores, suplidas por la capacidad de adaptación de los dominicos al edificio. Muestra de la segunda idea es la “Maison du Brésil” (París, 1956), donde la confrontación de criterios económicos o de gestión institucional, llevó a decisiones contradictorias como la inclusión de habitaciones a norte en espacios no proyectados para este fin o la clausura de los *aérateurs* por motivos de aislamiento acústico, con los consiguientes problemas de sobrecalentamiento.

## INTERVENCIÓN PARA LA DURACIÓN

### Análisis energético

Los actuales mecanismos de simulación y monitorización energética, nos permiten analizar las posibilidades incluidas en el ADN de la arquitectura moderna para configurar unas cualidades ambientales lo suficientemente próximas a nuestros parámetros de confort.

En el caso de las obras de Le Corbusier los estudios realizados,<sup>12</sup> concretamente sobre edificios construidos en los años 50, demuestran las dificultades de aplicar soluciones formales diferentes con nuevos materiales constructivos en un contexto en el que las cuestiones de conservación energética no habían sido planteadas en arquitectura.

A nivel de control lumínico y radiación solar, apoyado en el conocimiento científico, las aportaciones arquitectónicas fueron mayores y los efectos más fácilmente controlables. No obstante, la reticencia de Le Corbusier a introducir mecanismos móviles que permitieran al usuario alterar la apariencia final del edificio, ha marcado la dificultad para gestionar el exceso de radiación en horas punta.

La principal deficiencia se demuestra en la incompreensión global de los efectos de inercia y aislamiento térmico, provocando una incorrecta

disposición de la masa térmica, la creación de puentes térmicos y la falta de aislamiento. A ello se añade la dificultad en compatibilizar uso y ventilación natural, impidiendo ceder la energía captada cuando es preciso. Son todos problemas patentes en la actualidad que dificultan la consecución de condiciones habitables, al igual que en cualquier monumento histórico.

La importancia de la relación entre forma y clima en la obra del maestro suizo en aspectos como orientación, compacidad o relación altura/profundidad, sientan las bases de una arquitectura adaptada al medio y limitan las afecciones, en la mayoría de los casos,<sup>13</sup> a una escala constructiva perfectamente abordable con las técnicas y materiales de altas prestaciones que la industria nos brinda hoy en día.

Del mismo modo que para intervenir sobre cualquier edificio se peritan cuantiosos aspectos sobre su estabilidad estructural o constructiva, la aplicación de las metodologías de análisis energético permiten introducir criterios de sostenibilidad a la intervención, garantizando la prolongación de su habitabilidad como punto esencial para su *duración*.

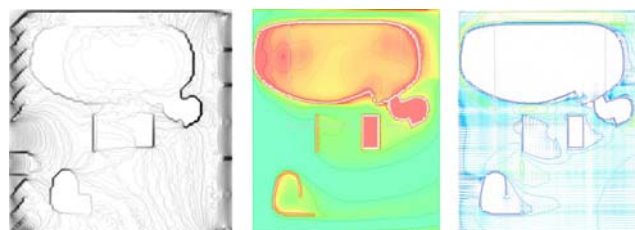


Fig. 3 Ejemplo de análisis lumínico, térmico y anemométrico del “Palacio de la Asociación de Hilanderos” (Ahmedabad, 1952)

### Habitabilidad y duración

Prolongar la vida del edificio, adaptándose a los usos requeridos por la sociedad contemporánea, no es una cuestión de estabilidad y ornato, que se dan por asumidos. Interpretar el patrimonio del s.XX desde la *duración* defiende la realización de actuaciones eficaces que actualicen sus condiciones de habitabilidad a la par que las de estabilidad.

El propio Le Corbusier ya anticipó este comportamiento interviniendo sobre su propia obra en la “Cité de Refuge”, el edificio con mayores problemas térmicos debido a la aplicación de técnicas de climatización y aislamiento no ensayadas, cuyo devenir fue la piedra angular de su cambio a principio de los años 30. Una vez creado el prototipo del *brise-soleil* en los años 40, aprovechando la precariedad del *mur neutralisant* tras



los bombardeos de la segunda guerra mundial, intervino en la fachada en 1951 retranqueando el cerramiento para introducir un *brise-soleil* apoyado en el borde del forjado, lo cual evitaba la incidencia de radiación directa de verano sobre el vidrio.<sup>14</sup> De este modo, aun sin reconocer las deficiencias del primer proyecto, dotó al edificio de las condiciones formales necesarias para prolongar su habitabilidad hasta nuestros días.

La historia de la arquitectura, como la del arte, no es una historia de carácter estadístico, si no que tiende a la excelencia seleccionando las muestras representativas de mayor calidad para difundirlas posteriormente. Sin embargo, la arquitectura moderna abarca un amplio abanico de edificaciones que, si bien algunas son asumidas como hitos singulares por la sociedad, la mayoría quedan en el olvido aun siendo portadoras de valores contemporáneos. Intervenir sobre ellas desde la perspectiva de la *duración* es la vía para integrar la arquitectura moderna en los ciclos de vida contemporáneos como alternativa para que su conservación sea asumida por la sociedad.



Fig. 4 Estado inicial de la “Cite de Refuge” y situación actual (2010)

## NOTAS

1. Véase (Bergson, 1985, p.11)
2. La relación entre proceso y resultado es todavía más evidente en inglés (*building*), francés (*bâtiment*) o alemán (*bau*).
3. La enumeración de estados de uso del edificio es más característica en la cita original en inglés: “*use, misuse, reuse, disuse and refuse*”. Véase (Price, 1984, p.23)
4. Véase (Hitchcock, 1984, p.55)
5. Véase (Banham, 1975, p.9). La división explicitada por Banham presenta una argumentación fácilmente constatable en los manuales de historia de la arquitectura moderna de Giedion, Benevolo o Frampton.
6. Algunas estimaciones de carácter general cifran en unos 1000 kWh/m<sup>2</sup> la energía requerida para la construcción de un edificio de viviendas convencional, pudiendo llegar hasta los 5000 kWh/m<sup>2</sup> de los edificios de oficinas más sofisticados. Por el otro lado, la energía media consumida en un edificio es de 200 kWh/m<sup>2</sup> año. Véase (Araujo, 2010, p.7).
7. Véase (Hitchcock, 1981, p.445)

8. El propio Scheerbart, desde una lógica climática, estableció que “los edificios de vidrio son convenientes solamente para las zonas de clima moderado, no en las áreas polares o ecuatoriales”. También definió la necesidad de la cámara de aire entre dos planos de vidrio como aislante y la posición de convectores y calefactores en el espacio interior. Véase (Scheerbart, 1914, p.14)
9. El “mur neutralisant” y la “respiration exacte” fueron concebidos como mecanismo de climatización moderno que permitía los grandes cerramientos de vidrio del edificio del “Centrosoyuz” (Moscú, 1928). Véase (Le Corbusier y Jeanneret, 1937, p.210)
10. El “Grille climatique” fue desarrollado por el ingeniero mecánico A.Missenard, colaborador habitual de Le Corbusier desde 1951. La complejidad del sistema de estudio del clima y los parámetros que recogía, lo convierten en un formato primigenio de los climogramas de Olgyay o Givonni empleados hoy en día en cualquier estudio bioclimático de la arquitectura.
11. A modo de ejemplo, la “Villa la Roche-Jeanneret” ha sido conservada hasta el punto de mantener los acabados e instalaciones originales, lo que provoca consecuencias como que haya de ser visitada con protección del calzado o que el sistema de calefacción se averíe regularmente todos los inviernos dificultando la operatividad de las oficinas de la Fondation Le Corbusier con temperaturas interiores inferiores a los 10 °C.
12. La monitorización y simulación higrotérmica, lumínica y anemométrica ha sido realizada en (Requena, 2011)
13. La ineficacia del *brise-soleil* de la *Unité d’Habitation* viene por su dimensionamiento en profundidad para orientación norte-sur, cuando su exposición es a este-oeste. Los problemas generados y su copia abusiva a modo de estilema han creado la imagen del *brise-soleil* como solución plástica, cuando en muchos otros casos su eficacia era plena.
14. Véase (Torres, 2004, p.147)

## BIBLIOGRAFÍA

- Araujo, Ramón. “La rehabilitación de la arquitectura moderna”. *Tectónica*, n° 33, 2010, p.5-21
- Banham, Reyner. “La arquitectura del entorno bien climatizado”. Ediciones Infinito, Buenos Aires, 1975. (ed. original en inglés 1969)
- Bergson, Henri. “La evolución creadora”. Espasa-Calpe, Madrid, 1985 (ed. original en francés 1907).
- Brand, Stewart. “How Buildings Learn. What happens after they’re built”. Penguin Books, Londres, 1995.
- Calduch Cervera, Juan. “La duración: una alternativa de nuestra modernidad”. En: Jiménez, A. y Monzonís, C., eds. “6 Rehabilitación de viviendas”. Editorial Pencil, Valencia, 2007.
- Hitchcock, Henry-Russell. “El estilo internacional: arquitectura desde 1922”. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Murcia, 1984

- Hitchcock, Henry-Russell "Arquitectura de los siglos XIX y XX".  
Cátedra, Madrid, 1981
- Le Corbusier y Jeanneret, Pierre. "Oeuvre complète 1910-1929".  
Les Éditions d'Architecture, Zurich, 1937.
- Magnano Lampugnani, Vittorio. "Modernità e durata. Proposte  
per una teoria del progetto". Skira, Milano, 1999.
- Price, Cedric. "The Square Book". Wiley Academy, West  
Sussex, 1984.
- Requena, Ignacio. "Arquitectura adaptada al clima en el  
movimiento moderno: Le Corbusier (1930-60)". Caldach, J.  
(director/tutor). Tesis doctoral. Universidad de Alicante,  
Departamento de Composición Arquitectónica. Alicante,  
2011.
- Ruby, Andreas y Ruby, Ilka. "Recuperar el Movimiento  
Moderno". En: Druot, F., Lacaton, A. y Vassal, J.P. "Plus. La  
vivienda colectiva, territorio de excepción". Gustavo Gili,  
Barcelona, 2007, p.10-24.
- Scheerbarth, Paul. "La arquitectura de cristal", Colegio de  
Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Murcia, 1998. (ed.  
original en alemán 1914)
- Torres Cueco, Jorge. "Le Corbusier: visiones de la técnica en  
cinco tiempos". Fundación Caja de Arquitectos, Barcelona,  
2004.

IGNACIO REQUENA RUIZ es arquitecto y doctorando en fase de redacción de tesis en la Universidad de Alicante. Forma parte del grupo de investigación de "Arquitectura-Composición Arquitectónica" de dicha universidad. Sus investigaciones abordan la relación entre medio ambiente y arquitectura desde una perspectiva histórica, técnica y de intervención en el patrimonio. En esta línea ha realizado proyectos premiados en concursos de arquitectura.